



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2015

Dirofilaria immitis

Glaus, T M

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-113590>
Conference or Workshop Item
Presentation

Originally published at:

Glaus, T M (2015). *Dirofilaria immitis*. In: BPT-Jahrestagung, Bielefeld, 25 March 2015 - 28 March 2015, s.n..

Dirofilaria immitis

Tony Glaus, Prof. Dr. med. vet., Dipl. ACVIM & ECVIM-CA

Leiter Abteilung für Kardiologie, Vetsuisse Fakultät Universität Zürich

Nachdem die Diagnose einer Dirofilariose keine Herausforderung darstellt, konzentrieren sich die folgenden Ausführungen auf die **Behandlung** einer Dirofilariose. Das Protokoll basiert auf den Empfehlungen der American Heartworm Society (AHS); sie wurden aber vom Autor modifiziert, um auf die spezifischen Gegebenheiten in einem nicht endemischen Gebiet sowie auf den „prudent use of antibiotics“ Rücksicht zu nehmen. Die ausführlichen Empfehlungen und das Originalprotokoll können unter <https://www.heartwormsociety.org/images/pdf/2014-AHS-Canine-Guidelines.pdf> nachgelesen werden

Das hauptsächliche Problem der Behandlung sind die post-adultiziden Komplikationen. Es gibt keinen sicheren Test, welcher das Ausmass an Komplikationen voraussagen lässt. Insbesondere erlauben das Vorhandensein und der Schweregrad von radiologischen Lungenveränderungen keinen Rückschluss. Deshalb sollte jeder Hund so behandelt werden, als wäre er mit einer hochgradigen Parasitenbürde infiziert.

Es gibt einen wichtigen Faktor, der den Verlauf einer Infektion unter Behandlung beeinflusst, nämlich die Aktivität der betroffenen Hunde. Pathophysiologisch steht hinter diesem belegten Zusammenhang – *mehr Bewegung = schwerwiegendere Lungenveränderungen* – die Überlegung, dass eine erhöhte Aktivität einen erhöhten Blutfluss in peripheren, durch Würmer, Wurmlarven und assoziierte Entzündung geschädigten und / oder obstruierten Gefässen zur Folge hat. Der erhöhte Blutfluss kann zusätzliche Läsionen wie Gefässrupturen auslösen, was wiederum zu zusätzlichen Reaktionen wie Lungenfibrose und Anstieg des Lungendrucks (pulmonäre Hypertonie) führt.

Vor einer Behandlung empfiehlt sich als minimale diagnostische Datenbasis (neben einem *D. immitis* Antigentest) das Anfertigen eines Blutstatus zur Erkennung einer möglichen hämolytischen Anämie (Kavalsyndrom) und eines Chemogramms zur Beurteilung von Leber- und Nierenfunktion /-integrität (Leberenzyme, Albumin, Harnstoff, Kreatinin). Obwohl das Ausmass an Lungenverschattungen schlecht mit postadultiziden Komplikationen korreliert, können Thoraxröntgenbilder zum Abschätzen des Ausmasses an Lungen- und Lungengefässschädigungen beitragen.

Zur effizienten und schnellen Elimination von adulten *D. immitis* steht (nur) Melarsomine zur Verfügung. Das heute empfohlene Protokoll besteht in der einmaligen Injektion tief i.m. in die Lumbalmuskulatur. Durch die nur einmalige Injektion wird explizit keine Abtötung aller Würmer angepeilt. Erst nach einem Monat erfolgt eine neuerliche Behandlung, diesmal aber mit 2 Injektionen im Abstand von 24 Stunden. Bei der zweiten Behandlung ist das Ziel, alle verbliebenen Würmer zu eliminieren. Mit diesem sequentiellen Protokoll ist das Risiko tödlicher Komplikationen bei starkem Wurmbefall kleiner und ist die Wirksamkeit der Wurmtötung höher (98%). Nachdem die Injektion recht schmerzhaft ist, prämedizieren wir meist die Hunde eine halbe Stunde vorher mit Buprenorphin. Als unterstützende Behandlung wird Prednisolon in entzündungshemmender Dosis gegeben; dies zur Verminderung der Vaskulitis und der damit assoziierten Thrombose.

Junge Würmer <4 Monate gelten als resistent gegen Melarsomin. In endemischen Gebieten kann davon ausgegangen werden, dass infizierte Hunde ganz junge bis ganz alte Würmer beherbergen. Larven unmittelbar nach der Infektion bis 60 Tage alt sind empfindlich gegen makrozyklische Laktone (Avermectine, Milbemicin). Um die Lücke der Empfindlichkeit zwischen Laktone und Melarsomin zu schliessen, wird heute in endemischen Gebieten empfohlen, während 2-3 Monaten vor der Adultizidbehandlung die Hunde monatlich mit einem Larvizid zu behandeln. Nachdem in unseren Breitengraden die Dirofilariose eine reine Importerkrankung darstellt, dürften die jüngsten Würmer mindestens so alt sein, wie der Auslandsaufenthalt zurückliegt. Diese larvizide Überbrückungsphase spielt bei uns keine Rolle, wenn der Auslandsaufenthalt mehr als 4 Monate zurückliegt. Eine larvizide Behandlung während 2 Monaten vor der Adultizidbehandlung könnte bei hochgradig infizierten Hunden dennoch einen gewissen Nutzen haben, weil zumindest experimentell dies zu weniger ausgeprägten Lungenveränderungen geführt hatte.

Doxyzyn ist im Behandlungsprotokoll aufgeführt aus folgenden Überlegungen: Viele *D. immitis* beherbergen Wolbachia (= Rickettsien); Wolbachia scheinen die Lungenveränderungen bei Dirofilariose zu verschlimmern. Ebenfalls scheint Doxyzyn eine Wirkung auf Larven und adulte Herzwürmer zu haben. Schliesslich unterdrückt Doxyzyn auch die Übertragung von entwicklungsfähigen Larven. Deshalb empfiehlt die AHS, vor der Adultizidbehandlung während 4 Wochen

Doxyzyklin zu geben. Viele dieser Empfehlungen basieren auf experimentellen Studien; inwieweit dieses Tun aber den Ausgang bei natürlich infizierten Hunden beeinflusst, entzieht sich nach intensiver Literatursuche meiner Wahrnehmung. Die Unterdrückung der Übertragung ist in unseren Breitengraden kein Argument. Nachdem heute massivste Anstrengungen im Gang sind, den Antibiotikagebrauch *sive –missbrauch* zu mindern, erscheint es dem Autor als zumindest leicht fragwürdig, ein solch wichtiges Antibiotikum wie Doxyzyklin mit der Giesskanne bei wohl nur marginalem Einfluss auf den Verlauf anzuwenden.

Die Steroidbehandlung ist ein weiterer Aspekt der AHS Empfehlungen, welcher beim Autor zumindest ein sanftes Fragezeichen auslöst. Der Nutzen gegen Vaskulitis bei *D. immitis* ist unbestritten, weniger aber, weshalb die Behandlung über Monate erfolgen soll. Grundsätzlich muss aber natürlich die grosse Erfahrung der AHS-Exponenten verglichen mit unserer nur sehr kleinen Erfahrung klar anerkannt werden. Wenn ein Hund unter Behandlung sterben sollte, der behandelnde Tierarzt aber nicht die aktuellen Empfehlungen befolgt hat, dann ist der Tierarzt potentiell angreifbarer.

Basierend auf diesen Ausführungen ist des Autors empfohlenes Protokoll in nicht endemischen Gebieten und bei Auslandsaufenthalt in endemischem Gebiet >4 Monate zurück:

Tag 0

- sichere Diagnosestellung = a) typische klinische / radiologische Veränderungen plus positiver Antigentest oder b) asymptomatisch plus 2 positive Tests, entweder wiederholt positiver Antigentest von anderem Hersteller oder positiver Antigen- und Mikrofilariantest.
- falls symptomatisch, Beginn Bewegungsrestriktion,
- falls symptomatisch, Beginn Prednisolon: 0.5 mg/kg bid x 1 Wo, dann sid x 1 Wo, dann q48h x 1 Wo
- Doxyzyklin, 10 mg/kg q12h x 1 Woche
- Larvizid (Herzwurmpräventivum)

Tag 30

- Larvizid (Herzwurmpräventivum)
- Melarsamin, 2.5 mg/kg i.m. tief lumbal; ev. 30 min. vorher Prämedikation mit Burprenorphin (0.01 mg/kg i.m.)

- Prednisolon: 0.5 mg/kg bid x 1 Wo, dann sid x 1 Wo, dann q48h x 1 Wo
- Wenn noch nicht erfolgt, ab jetzt rigorose Bewegungsrestriktion bis Tag 60

Tag 60

- Larvizid (Herzwurmpräventivum)
- Melarsamin, 2.5 mg/kg i.m. tief lumbar, wiederholen im Abstand von 24 Stunden
- Prednisolon: 0.5 mg/kg bid x 1 Wo, dann sid x 1 Wo, dann q48h x 1 Wo
- Rigorose Bewegungsrestriktion für weitere 4 Wochen

Tag 240

- 6 Monate nach Doppelbehandlung Antigentest zum Beleg der erfolgreichen Therapie

Falls der Auslandsaufenthalt weniger als 4 Monate zurückliegt, erfolgt bei Tag 30 nur eine larvizide Behandlung und die restliche Behandlung verschiebt sich um einen Monat.

Kommentar zur Bewegungsrestriktion: bei Vorliegen von (anstrengungsabhängiger) Dyspnoe bedeutet dies komplette Boxenruhe unter klinischer Überwachung. Klinisch völlig unauffällige Patienten behalten wir demgegenüber nicht stationär, sondern schreiben anstrengungsfreie Bewegung unter Leinenzwang zur blossen Versäuberung vor.